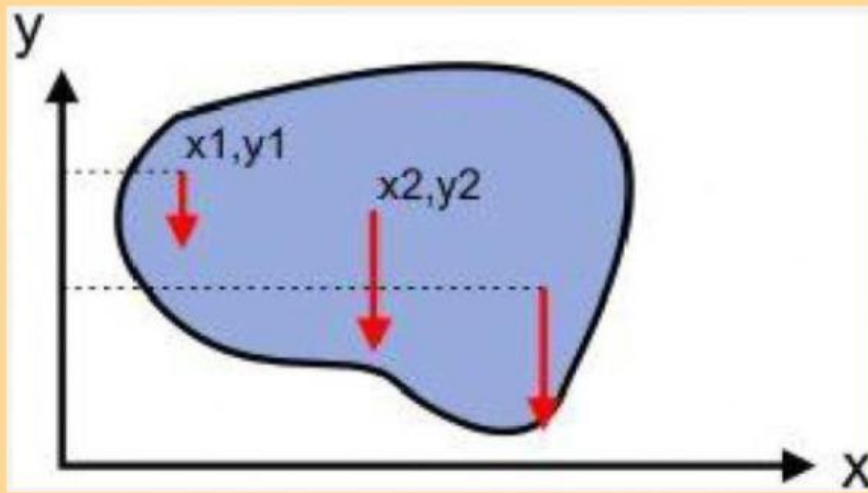


## TITIK BERAT BENDA 2 DIMENSI



Disusun Oleh:  
Irfan Himawan, S.Pd.

SMAN 1 Gadingrejo  
PRINGSEWU  
2024

## A. IDENTITAS PRAKTIKUM

Judul Praktikum	Menentukan Titik Berat Benda		
Hari/Tanggal		Nilai	Paraf Ortu
Nama Anggota	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	5.		
	6.		
Kelas			

## B. Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip vektor ke dalam kinematika dan dinamika gerak partikel, usaha dan energi, fluida dinamis, getaran harmonis, gelombang bunyi dan gelombang cahaya dalam menyelesaikan masalah, serta menerapkan prinsip dan konsep energi kalor dan termodinamika dengan berbagai perubahannya dalam mesin kalor.

## C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan eksperimen, siswa dapat membandingkan hasil pengukuran dan perhitungan titik berat benda dengan baik.

## D. Ringkasan Teori

Titik berat adalah titik konsentrasi atau titik pusat berat atau titik pusat gravitasi suatu benda. Seperti kamu ketahui bahwa setiap benda tersusun atas banyak partikel bermassa.

Benda berdimensi dua adalah benda yang memiliki panjang serta lebar, contoh persegi, segitiga, jajargenjang, trapesium, dan sebagainya. Titik berat benda berdimensi dua ditinjau dari luas benda tersebut. Secara matematis, dirumuskan sebagai berikut.

$$x_o = \frac{x_1 A_1 + x_2 A_2 + \dots}{A_1 + A_2 + \dots}$$
$$y_o = \frac{y_1 A_1 + y_2 A_2 + \dots}{A_1 + A_2 + \dots}$$

### Keterangan Rumus

$x_1$  = titik absis garis ke-1

$x_2$  = titik absis garis ke-2

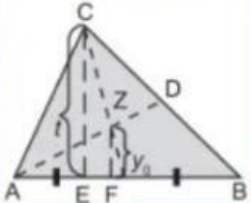
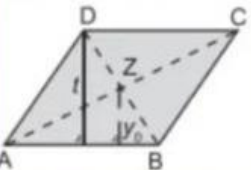
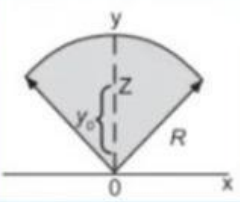
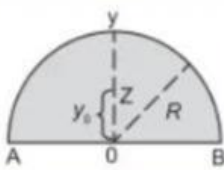
$y_1$  = titik ordinat garis ke-1

$y_2$  = titik ordinat garis ke-2

$A_1$  = luas bangun garis ke-1

$A_2$  = luas bangun garis ke-2

Adapun contoh yang termasuk bangun berdimensi dua beserta rumus titik berat pada sumbu-y ( $y_0$ ).

Nama Benda	Gambar Benda	Letak Titik Berat	Keterangan
Garis lurus		$y_0 = \frac{1}{3}t$	$t$ = tinggi segitiga
Jajaran genjang Belah ketupat Persegi Persegipanjang		$y_0 = \frac{1}{2}t$	$t$ = tinggi $Z$ = perpotongan diagonal AC dan BD
Bidang juring lingkaran		$y_0 = \frac{2}{3}R \times \frac{\text{tali busur AB}}{\text{busur AB}}$	$R$ = jari-jari lingkaran
Bidang setengah lingkaran		$y_0 = \frac{4R}{3\pi}$	$R$ = jari-jari lingkaran

### Video Materi



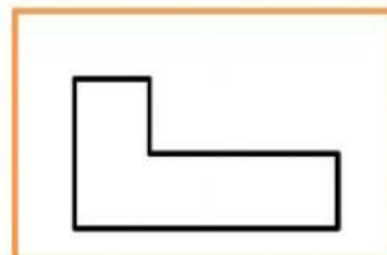
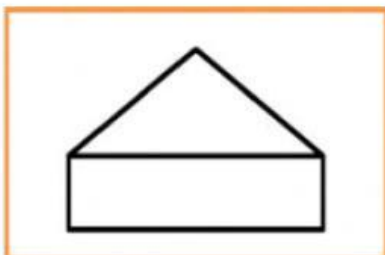
## FASE 1 : ORIENTASI MASALAH



Perhatikan gambar di atas! Di sebuah sirkus ditampilkan beberapa pemain akrobat yang saling menopang bersusun ke atas satu sama lain sambil membawa tongkat sambil menahan piring, stik kecil diletakkan di bawah piring sehingga piring tidak jatuh. Dimana pemain akrobat tersebut meletakkan titik tumpuan stik ke piring? Kira-kira tips dan trik apa yang dapat digunakan untuk melakukan akrobat ini? Tulis jawabanmu di kolom di bawah ini!

A large, empty, rounded rectangular box with a dashed blue border, intended for the student to write their answer to the problem.

## FASE 2 : MENGORGANISASI



Perhatikan gambar di atas! Prediksikan dimanakah letak titik setimbang ketiga gambar tersebut? Tuliskan prediksimu di kolom di bawah ini ya !

## FASE 3 : MEMBIMBING

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas, lakukanlah percobaan di bawah ini dengan anggota kelompokmu!

### 1. Alat dan Bahan

No.	Nama Alat	Jumlah	Keterangan
1.	Pin	1 buah	
2.	Gunting/cutter	1 buah	
3.	Kardus bekas	1 buah	
4.	Benang	1 buah	
5.	Batu	1 buah	
6.	pensil	1 buah	

### 2. Prosedur Percobaan

- a. Siapkan kardus bekas dan bentuk kardus sesuai dengan kelompok (bentuk kardus setiap kelompok berbeda-beda)
- b. Lubangi salah satu sudut dengan jarak 1 cm dari tepi

- c. Tancapkan paku pada lubang tersebut pada dinding.
- d. Biarkan benda mengayun sampai diam.
- e. Ikatkan batu pada salah satu ujung benang
- f. Lilitkan benang pada pin yang digantung.
- g. Gantungkan batu dan biarkan sampai batu diam.
- h. Buat garis sesuai posisi benang.
- i. Cabut paku pin dari dinding dan ulangi langkah b – h pada titik yang lain.
- j. Buat sumbu koordinat dari dua titik yang berpotongan tersebut (x,y).
- k. Ukur titik (x,y) dari sumbu X dan Y atau (0,0).
- l. Catat semua hasil pengukuran dan pengamatan.

### 3. Data Hasil Percobaan dan Pengamatan

- a. Berdasarkan pengukuran dari sumbu X dan Y (0,0):

Posisi  $x_0 =$  \_\_\_\_\_ cm

Posisi  $y_0 =$  \_\_\_\_\_ cm

Titik berat benda = ( \_\_\_\_\_ ) cm

Lakukan perhitungan di dalam kolom berikut!

- b. Berdasarkan perhitungan

$x_1 =$  \_\_\_\_\_ cm       $x_2 =$  \_\_\_\_\_ cm

$y_1 =$  \_\_\_\_\_ cm       $y_2 =$  \_\_\_\_\_ cm

$A_1 =$  \_\_\_\_\_ cm       $A_2 =$  \_\_\_\_\_ cm

Titik berat benda = ( \_\_\_\_\_ ) cm

Lakukan perhitungan di dalam kolom berikut!

## FASE 4 : MENYAJIKAN HASIL KARYA

Setelah melakukan perhitungan dan praktikum, kemudian tariklah kesimpulan dari data yang diperoleh dan lakukan presentasi dari hasil diskusi kelompokmu!

Pertanyaan, jawaban, dan hasil diskusi tuliskan di kolom id bawah ini !

.....

.

.....

.

.....

.

.....

.

.....

.

.....

## FASE 5 : MENGANALISIS DAN EVALUASI

- a. Apakah hasil pengukuran dan perhitungan memiliki nilai yang sama?

.....

.....

.....

- b. Apakah hasil perhitungan dan pengukuran kalian sudah teliti?

.....

.....

.....

- c. Bisakah cara yang dipakai di dalam praktikum ini digunakan untuk menentukan titik berat 3D seperti titik berat sebuah kubus?

.....

.....

.....

d. Bagaimana cara memprediksikan titik berat benda? Jelaskan!

.....

.....

.....

## **E. SIMPULAN DAN SARAN**

1. Simpulan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....